

DEBURRING TOOL

Publication number: JP2002283140

Publication date: 2002-10-03

Inventor: YANAGIMOTO OSAMU

Applicant: FARUKOMU KK

Classification:

- International: B23D79/00; B21J5/02; B21J13/00; B22C23/00; B22D31/00; B23D79/06; B23D79/00; B21J5/00; B21J13/00; B22C23/00; B22D31/00; (IPC1-7): B21J5/02; B21J13/00; B22C23/00; B23D79/00; B22D31/00

- European:

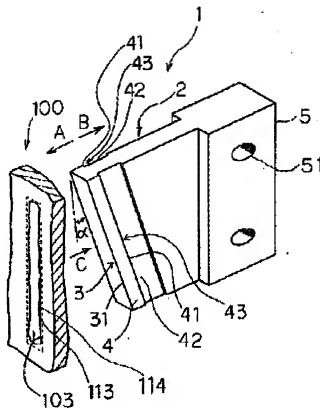
Application number: JP20010134662 20010327

Priority number(s): JP20010134662 20010327

Report a data error here

Abstract of JP2002283140

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a deburring tool which completely removes a molded burr generated in the opening peripheral edge part of a through hole in a molded article. **SOLUTION:** This deburring tool 1 is constituted by comprising a columnar unit 2, a first blade part 31 having a shape corresponding to the opening peripheral edge part of the through hole in the external peripheral part of the columnar unit 2, and a second blade part 41 formed toward the rear end side of the columnar unit 2 in its rear end side from the first blade part, and the deburring tool 1 is advanced in and retracted from the through hole of the molded article, so that a molded burr not removed and left in the opening peripheral edge part, when the first blade part 31 is advanced in, is hooked to be surely removed when the second blade part 41 is retracted.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース [*] (参考)
B 2 3 D 79/00		B 2 3 D 79/00	A 3 C 0 5 0
B 2 2 D 31/00		B 2 2 D 31/00	C 4 E 0 8 7
// B 2 1 J 5/02		B 2 1 J 5/02	Z 4 E 0 9 4
13/00		13/00	A
B 2 2 C 23/00		B 2 2 C 23/00	E
審査請求 有 請求項の数 4 書面 (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-134662(P2001-134662)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 598119740

株式会社ファルコム

兵庫県神戸市西区白水2丁目16番20号

(72) 発明者 柳本 治

兵庫県神戸市西区玉津町高津橋204-1

(74) 代理人 100109254

弁理士 中村 雅典

Fターム(参考) 3C050 FB08 FB13

4E087 A06 DB02

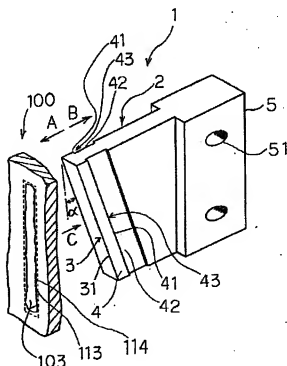
4E094 EE12

(54) 【発明の名称】 バリ取り工具

(57) 【要約】

【課題】 成形品の貫通孔の開口周縁部に発生した成形バリを完全に除去するバリ取り工具を提供する。

【解決手段】 柱状体2と、柱状体2の外周部に貫通孔の開口周縁部に対応した形状を有する第1刃部31と、第1刃部よりも柱状体2の後端側において、柱状体2の後端側へ向けて形成された第2刃部41とを有してなるバリ取り工具1を成形品の貫通孔に進入および退出させることにより、第1刃部31の進入時に除去されずに開口周縁部に残存した成形バリを、第2刃部41の退出時に確実に引っ掛けて除去するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 貫通孔を有する成形品に適用され、前記貫通孔に対して進入および退出させることにより、前記貫通孔の開口周縁部に発生した成形バリを除去するためのバリ取り工具であって、前記貫通孔に進入される柱状体と、前記柱状体の外周部に前記柱状体の先端側へ向けて形成され、かつ前記開口周縁部に対応した形状を有する第 1 刃部と、前記第 1 刃部よりも前記柱状体の後端側において前記柱状体の外周部に前記柱状体の後端側へ向けて形成され、かつ前記貫通孔の前記開口周縁部に対応した形状を有する第 2 刃部とを有してなるバリ取り工具。

【請求項 2】 前記貫通孔に対して前記柱状部を進入させる方向と直交する方向から見て、前記第 1 刃部および／または前記第 2 刃部が、前記開口周縁部に対し交差する関係を有することを特徴とする請求項 1 に記載のバリ取り工具。

【請求項 3】 前記第 1 刃部または前記第 2 刃部が、波形状に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のバリ取り工具。

【請求項 4】 前記柱状体が前記開口周縁部に対応した横断面形状を有しており、前記第 1 刃部は前記柱状体の先端外周部に形成され、前記第 2 刃部は前記柱状体の側面外周部に彫りこまれた溝部により形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のバリ取り工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、成形品に形成された貫通孔の開口周縁部に発生した成形バリを除去するためのバリ取り工具に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、図 10 に示されるような中空体の成形品 100 であって外側面 101 側から内側面 102 側に連通する貫通孔 103 を有するものをアルミダイキャスト鋳造、樹脂インジェクション成形、粉末焼結成形等により製作する場合、横断面 X-X において、成形型は図 11 に示されるように構成されている。すなわち、第 1 型 104 および第 2 型 105 により外側面 101 が形成され、第 1 型 104 および第 2 型 105 の間を上下方向に延びる中子 106 により内側面 102 が形成され、第 2 型 105 に設けられた凸部 107 により成形品の外部および内部を連通する貫通孔 103 が形成される。上記のように構成された型に溶融された材料を高圧射出した場合等に、型の合わせ目 108、109、110 にも材料が浸入するため、型から外した成形品には図 12 に示されるような成形バリ 111、112、113 が発生する。これらの成形バリは、後に作業者がケガをする、あるいは機能不具合が生ずる原因となるため、必要に応じて除去される。

【0003】ここで、貫通孔 103 の内側の開口周縁部 114 に発生した成形バリ 113 を除去する手段としては、図 13 (a) ~ (c) に示されるように貫通孔 103 の開口形状に対応した断面形状を有する柱状のバリ取り工具 115 を進入させて、その先端周縁部 116 に設けた刃部 117 で成形バリ 113 を根元部 118 からせん断分離する方法がある。この方法によれば、成形品 100 を所定位置にセットしておき、バリ取り工具 115 を貫通孔 103 に対し進入および退出させるだけでよいから、駆動シリンダー等を用いてバリ取り作業の自動化を図ることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、バリ取り工具 115 に過大な撓曲抵抗を与えることなくスムーズに進退させるためには、図 13 (b) に示されるようにバリ取り工具と貫通孔との間に一定のクリアランス 119 を設けておく必要がある。このクリアランス 119 により、刃部 117 が成形バリの根元部 118 からやや離れた部分に当たるため、成形バリ 113 が、せん断分離されずに、矢印で示すように側方に逃げて、成形品 100 の内側面 102 側に折り曲げ変形した状態で残存してしまう場合がある。残存バリ 120 は、同じバリ取り工具 115 を再度進退させても、上記と同様に内側に逃げてしまうため、結局、手作業で貫通孔 103 の外側面 101 側からヤスリを斜めに当てて削り取る等して除去する必要がある。そのため、バリ取り作業の完全な自動化が困難となっていた。

【0005】そこで、本願発明の発明者は、バリ取り作業を完全自動化すべく残存した成形バリ 120 の特性について考察を行った。その結果、残存した成形バリ 120 は、バリ取り工具 115 を貫通孔 103 内に進入させた状態では図 13 (b) で示されるように変形しているが、バリ取り工具 115 を開口周縁部 114 から退出させると、図 13 (c) の矢印 Z で示すように貫通孔 103 の中心に向けて僅かながらスプリングバックする、すなわち元の向きに戻ろうとする特性があることを発見した。発明者はこの特性を利用し、解決手段として以下のような発明を案出した。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段として、請求項 1 の発明は、貫通孔を有する成形品に適用され、前記貫通孔に対して進入および退出させることにより、前記貫通孔の開口周縁部に発生した成形バリを除去するためのバリ取り工具であって、前記貫通孔に進入される柱状体と、前記柱状体の外周部に前記柱状体の先端側へ向けて形成され、かつ前記開口周縁部に対応した形状を有する第 1 刃部と、前記第 1 刃部よりも前記柱状体の後端側において前記柱状体の外周部に前記柱状体の後端側へ向けて形成され、かつ前記貫通孔の前記開口周縁部に対応した形状を有する第 2 刃部とを有し

てなるバリ取り工具を提供する。

【0007】請求項1の発明に係るバリ取り工具を用いて成形バリの除去を行うことにより、次のような作用効果を奏する。前記第1刃部の進入により除去されず、前記開口周縁部に残存した成形バリは、前記柱状体の進入方向（先端側）に向いており、かつ、元の向きに戻ろうとするスプリングバック力が作用している。したがって、さらに前記柱状部が進入して第2刃部が前記開口周縁部にまで達した後に、前記柱状体を退出させると、前記柱状体の退出方向（後端側）に向けられた前記第2刃部に確実に引っ掛かり除去されるものである。したがって、本発明のバリ取り工具を進退運動する駆動源に連結することにより、成形バリの除去作業を自動化することができ、後に残存バリを除去するための作業を別途に行う必要がなくなるものである。

【0008】請求項2の発明は、前記貫通孔に対して前記柱状部を進入させる方向と直交する方向から見て、前記第1刃部および/または前記第2刃部が、前記開口周縁部に對し交差する関係を有することと特徴とする請求項1に記載のバリ取り工具を提供する。

【0009】請求項2の発明によれば、請求項1に記載された発明の作用効果に加えて、次のような作用効果を奏する。すなわち、前記バリ取り工具が進退する際に、前記第1刃部あるいは前記第2刃部のエッジが、前記貫通孔の前記開口周縁部に對し、点接触することとなるため、前記成形バリは前記開口周縁部に沿って順次押し剥がされ、あるいは引き剥がされていくようになる。したがって、前記バリ取り工具、特に柱状体に過大な負荷が加わって変形する等の破損を防止することができる。また、工具の駆動力を小さく済ませることができ、設備を小型かつ廉価に構成することができる。

【0010】請求項3の発明は、前記第1刃部または前記第2刃部が、波形状に形成されていることを特徴とする請求項2に記載のバリ取り工具を提供する。

【0011】請求項3の発明によれば、請求項2に記載された発明の作用効果に加えて、次のような作用効果を奏する。すなわち、波形状に形成されている刃が、前記開口周縁上の異なる部位に発生した成形バリを並行して同時に除去するため、前記柱状体の進退ストロークを小さくさせることができ、装置全体として小型化することができる。また、作業時間の短縮により生産の効率化を図ることができる。

【0012】請求項4の発明は、前記柱状部が前記開口周縁部に對した横断面形状を有しており、前記第1刃部は前記柱状体の先端外周部に形成され、前記第2刃部は前記柱状体の側面外周部に對しこまれた溝部により形成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のバリ取り工具を提供する。

【0013】請求項4の発明によれば、請求項1ないし3のいずれかに記載された発明の作用効果に加えて、次

のような作用効果を奏する。すなわち、前記柱状体の横断面形状を前記開口周縁部に對した形状としたので、その先端外周部および側面外周部の溝部の縁を刃となるように加工するだけで工具を製作できる。また、工具形状の簡素化により工具のサイズが小さい場合にも所定の強度を維持することができる。

【0014】

【発明の実施形態】本発明の第1の実施形態を、図面を参照しつつ、以下に説明する。図1～10において、1は本発明に係るバリ取り工具であって、図10～13に示されるような成形品100の貫通孔103の開口周縁部114に発生した成形バリ113を除去するためのものを示す。なお、本説明ではバリ取りの対象となる成形品の各部を示す符号として、図10～13と共通の符号を用いる。なお、本発明にかかるバリ取り工具が適用される成形品は中空体に限らず、貫通孔に成形バリを有する、あらゆる形状のものが対象となることはもちろんである。

【0015】バリ取り工具1は、成形バリ113の除去を要する貫通孔103内に進入（矢印Aの向き）および退出（矢印Bの向き）させられる柱状体2と、柱状体2の先端外周部3に沿って形成された第1刃部31と、柱状体2の側面外周部4に形成された第2刃部41とを有してなる。柱状体2の後端側には固定部5が形成されており、固定部5に設けられた取り付け孔51を介して、バリ取り工具1を駆動源となる往復動シリンダー（不図示）に固定させることにより、柱状体2を貫通孔103に對して自動的に進入および退出させることができる。柱状体2は、その先端側からの正面視（C視）で成形バリの除去を要する貫通孔103の開口周縁部114に對した形状に形成され、本実施形態では、貫通孔103と同じ四角形とされている。

【0016】第1刃部31は、バリ取り工具1の柱状体2の進入方向前方にある成形バリ113をせん断できるように形成されており、かつ、開口周縁部114と斜めに交差するように傾斜角 α が付けられている。第2刃部41は、側面外周部4とそこに彫りこまれた溝部42との段差で、かつバリ取り工具1の進入方向の前方にある段差部43に沿って形成されており、バリ取り工具1の退出方向の前方（第1刃部31と反対方向）のせん断ができるように形成されている。なお、第2刃部41は、第1刃部31と平行で、やはりバリ取り工具1の進退方向と斜めに交差する傾斜角 α が付けられている。本実施形態では、第2刃部41は、貫通孔103の長辺に對する部分にのみ設けられているが、もちろん必要に応じて、短辺に對する部分にも設けることができる。

【0017】上記のバリ取り工具1を使用して、成形品100に形成された、外側面101（表面）と内側面102（裏面）を通過する貫通孔103の内側面102側の開口周縁部114に発生した成形バリ113を除去す

る場合の作用を、図4および図5を参照しつつ説明する。なお、本説明において、便宜上、図中の上下を用いる場合があるが、本発明に係るバリ取り工具を使用する際の向きを限定するものではなく、例えば、上下逆であってもよい。

【0018】まず、図4(a)および図5(a)に示すように、本発明に係るバリ取り工具1を外側面101側から貫通孔103に対向するようにセットした後で、柱状体2を貫通孔103の内部に進入させていく。そうすると、図4(b)および図5(b)に示されるように第1刃部31によって成形バリが根元付近からせん断分離される場合もあるが、第1刃部31と開口周縁部114のクリアランス118の具合により、第1刃部31が成形バリの根元118からやや離れた部分に当たった部分についてはせん断分離せずに、 θ のように成形品100の内側面102側に折り曲げられる。そして、バリ取り工具1の側面外周部4に接した状態で残存する。

【0019】なお、第1刃部31は、傾斜角 α が付与されており、開口周縁部114に対して点接触するようにされているため、成形バリ113は、図5(b)に示されるように開口周縁部114の図中の上方側から下方側に沿って、内側面102側に向けて順次押し剥がれることとなり、柱状体2に過大な負荷が加わって変形する等の破損を防止することができる。また、バリ取り工具1の駆動力が小さく済ませることができる。

【0020】上記の状態から、溝部42が開口周縁部114の図中における最下端に達するまで、柱状体2を更に貫通孔103の内部に進入させる。その後、柱状体2を退出させると、元の向きに戻るとするスプリングバック力が作用している成形バリ113は、第1刃部31の後端側の側面外周部4に彫りこまれた溝部42に入り込む(図4(c))。そして、成形バリ113は、溝部42と側面外周部4の段差部43に形成された第2刃部41に引っかかり、外側面101側に引き剥がれるようにせん断分離される。以上により、図4(d)および図5(d)のように、貫通孔103の内側の開口周縁部114に発生した成形バリが完全に除去される。

【0021】第2刃部41は、第1刃部31と同様に傾斜角 α が付与されており、開口周縁部114に対して点接触するようにされているため、成形バリ113は、図5(c)に示されるように開口周縁部114の図中の下方側から上方側に沿って順次引き剥がれることとなる。したがって、第1刃部31と同様に、バリ取り工具1に加わる負荷を抑えることができる。本実施形態では、バリ取り工具1の進退ストロークを短くさせるため、第1刃部31と第2刃部41との傾斜角を同じにしたが、これらは異なってもよい。

【0022】なお、溝42は、対応する開口周縁部114の全体を同時にカバーすることができるように、その進退方向の幅および傾斜角 α を定めて、形成しておく

とが好ましい。第1刃部31によって成形バリ113が全く除去できずに開口周縁部114の全体にわたって連続して残った場合、残った成形バリを第2刃部41によって確実に除去するためには、残った成形バリ全体が一巨同時に溝42の内部に収まるようにしておく必要があることによる。

【0023】(第2の実施形態)第1の実施形態では、第2刃部41(段差部43)を形成するために溝部42を柱状体2に彫りこむようにしたが、溝部を設けずに図6に示されるような形状としてもよい。すなわち、第1刃部811および第2刃部812を有する柱状体前半部81を、柱状体後半部82の先端側にビス813等で連結固定させて、柱状体8を形成することにより、バリ取り工具7を構成できる。この構成によれば、第1刃部811および第2刃部812の磨耗状況に応じて柱状体前半部81のみ交換可能であり部品コストを抑制できる場合がある。このバリ取り工具7では、柱状体8の側面の全周にわたって、第2刃部812が設けられており、四角い貫通穴の長辺のみならず短辺に残存バリが発生する場合にも適用できる。

【0024】(第3の実施形態)本発明の第3の実施形態について、図7を参照しつつ説明する。図7において、8は本発明に係るバリ取り工具であって、成形品の円形貫通孔の開口周縁部に発生した成形バリを除去するためのものである。

【0025】バリ取り工具8は、成形バリの除去を要する貫通孔に進入および退出させられる柱状体9と、柱状体9の先端外周部91に沿って形成された第1刃部911と、柱状体9の側面外周部92に形成された第2刃部921とを有してなる。柱状体9の後端側には固定部10が形成されており、固定部10に設けられた取り付け孔11を介して、バリ取り工具8を駆動源となる往復動シリンダー(不図示)に固定させることができる。柱状体9は、その先端側からの正面視(F視)で成形バリの除去を要する円形貫通孔の開口周縁部に対応した形状に形成され、本実施形態では、クリアランスを取るため、バリ取りの対象となる開口周縁部より僅かに小径の円形とされている。

【0026】第1刃部911は、バリ取り工具8の進入方向の前方にある成形バリをせん断できるように形成されている。第2刃部921は、柱状体9の側面外周部92とこれに螺旋状に彫りこまれた溝部922との間で、かつバリ取り工具8の進入方向の前方にある段差部923に沿って形成されており、バリ取り工具8の退出方向の前方(第1刃部911と反対方向)のせん断ができるように形成されている。なお、第2刃部921を螺旋状としたのは、第1の実施形態でエッジに傾斜角 α を設けたのと同様に、第2刃部921と開口周縁部とを点接触させることでバリ取り工具8に加わる負荷を低減することを目的としている。

【0027】また、柱状体9の先端面には、キリ状の突起93が形成されている。これにより円形貫通孔の周囲に形成されている成形バリを貫通孔の周方向でいくつかに分断させ、柱状体9の先端外周部91の第1刃部911による成形バリのせん断を行い易くするものである。

【0028】（第4の実施形態）第2刃部921（溝部922）は、図8のように波形状に形成してもよい。こうすれば、柱状体9の同一周面上で、柱状体9の進退方向においてラップする部分が複数箇所まで並行してバリを除去する。したがって、一点鎖線uで示されるように一本の螺旋溝で刃部を形成する場合に比べて、柱状体の進退ストロークを小さくすることができる。また、これにより作業時間の短縮を図ることもできる。

【0029】上記の各実施形態では、第1刃部あるいは第2刃部という名称を用いたが、これらは必ずしも焼入れ等の硬化処理を施したものでなくてもよく、エッジの先端角が鈍角であってもよく、成形バリをせん断分断させる機能があれば足る。また、バリ取り工具の材質は、加工対象となる成形品の材質等に応じて選択しうるものであり、金属に限らず、樹脂、セラミックス等を採用してもよい。

【0030】また、貫通孔103は完全な閉ループ状になっていたが、図9に示されるように一部に切り欠きを有するものであってもよい。

【0031】さらに、第1刃部および第2刃部は、貫通孔の開口周縁部の形状と対応した形状とするように述べたが、完全に同一形状である必要はない。例えば、図9のように貫通孔が円形とスリットの組合せからなるものである場合には、円形部分12とスリット部分（直線部分）13に分割して、貫通孔の各分割部分の形状に対応したバリ取り工具14、15を用いればよい。

【0032】

【発明の効果】本発明に係るバリ取り工具によれば、本発明のバリ取り工具を進退運動する駆動源に連結することにより、バリ取り作業を完全に自動化することができる。また、バリ取り工具に過大な負荷が加わって変形す*

*等の破損を防止することができ、工具の駆動力を小さく済ませることができ、設備を小型かつ廉価に構成することができる。さらに、上記のバリ取り工具の進退ストロークを小さくして、装置全体を小型化することや、作業時間の短縮により生産の効率化を図ることができる。また、工具形状の簡素化により工具のサイズが小さい場合にも所定の強度を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るバリ取り工具の

10 斜視図

【図2】本発明の第1の実施形態に係るバリ取り工具の

側面図

【図3】本発明の第1の実施形態に係るバリ取り工具の

平面図

【図4】本発明の第1の実施形態に係るバリ取り工具の

作用を示す平面図

【図5】本発明の第1の実施形態に係るバリ取り工具の

作用を示す斜視図

【図6】本発明の第2の実施形態に係るバリ取り工具の

20 斜視図

【図7】本発明の第3の実施形態に係るバリ取り工具の

斜視図

【図8】本発明の第4の実施形態に係るバリ取り工具の

先端部の拡大斜視図

【図9】本発明に係るバリ取り工具を複数組み合わせ使用する場合を示す図

【図10】バリ取りの対象となる成形品の斜視図

【図11】成形品の成形型であって、図10のX-X断面に相当する図

【図12】成形品の図10のX-X断面図

【図13】従来のバリ取り工具の作用を示す平面図

【符号の説明】

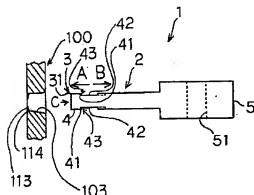
1 バリ取り工具

2 柱状体

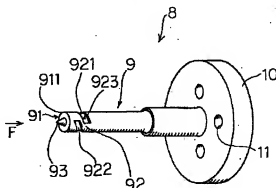
31 第1刃部

41 第2刃部

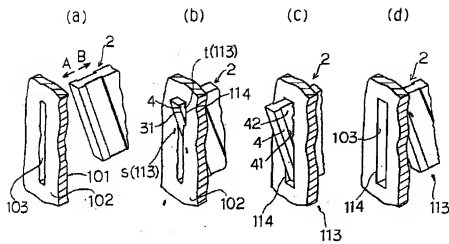
【図3】



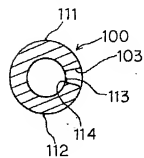
【図7】



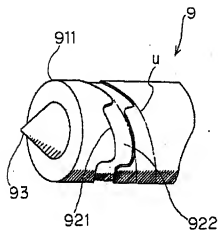
【圖5】



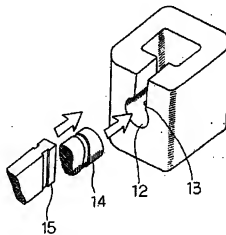
【圖12】



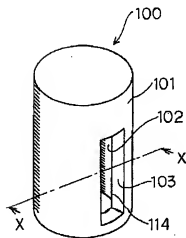
【圖8】



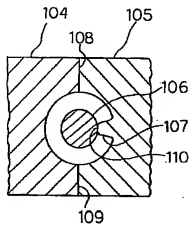
【圖9】



【圖10】



【圖11】



【图13】

